Edição: 12.2009 · 610.44444.69.000

Manual de instruções original · Português

Manual de instruções L-BL2

Elmo Rietschle
A Gardner Denver Product

CE

2BL2 041
2BL2 061
2BL2 141
2BL2 251
2BL2 101
2BL2 281
2BL2 341

L-Serie
L-Series
Flüssig-
keitsring
Liquid Ring

Índice

Montagem do sistema 3

1 Segurança 4
1.1 Definições 4
1.1.1 Símbolo de aviso 4
1.1.2 Palavra de sinalização 4
1.2 Instruções gerais de segurança 4
1.3 Riscos residuais 6

2 Utilização conforme a finalidade 7

3 Dados técnicos 8
3.1 Dados mecânicos 8
3.2 Dados eléctricos 11
3.3 Condições de utilização 11

4 Transporte 11

5 Instalação 12
5.1 Montagem 12
5.2 Ligação à electricidade (motor) 15
5.3 Encher 17
5.4 Ligação das tubagens / mangueiras 19
5.4.1 Bocal de aspiração 19
5.4.2 Bocal de ar evacuado 20
5.5 Acessórios 20

6 Colocação em funcionamento 20
6.1 Preparação e arranque 21
6.2 Desligar 21

7 Funcionamento 21
7.1 Arranque e desligamento 21
7.2 Utilização no processo 21
7.2.1 Perda de fluido de serviço 22
7.2.2 Ganho de fluido de serviço 22

8 Colocação fora de funcionamento e paragem prolongada 23
8.1 Esvaziamento 23
8.2 Preparação para uma paragem prolongada 23
8.3 Condições de armazenagem 24

9 Manutenção 25
9.1 Manutenção 27
9.2 Conservação / Eliminação de avarias 30
9.3 Assistência / Serviço ao cliente 33
9.4 Declaração de descontaminação e não objecção 33

10 Eliminação 33

Declaração de Conformidade CE 34

Formulário da Declaração de Não Objecção 35

© 2009 Gardner Denver Deutschland GmbH · Industriestraße 26 · 97616 Bad Neustadt · Alemanha

A transmissão, reprodução, difusão e / ou processamento deste documento, assim como a utilização e divulgação do seu conteúdo são proibidos, desde que não expressamente autorizados. As infracções obrigam a uma indemnização. Reservados todos os direitos de atribuição de patentes ou registos de modelos ou modelos industriais.

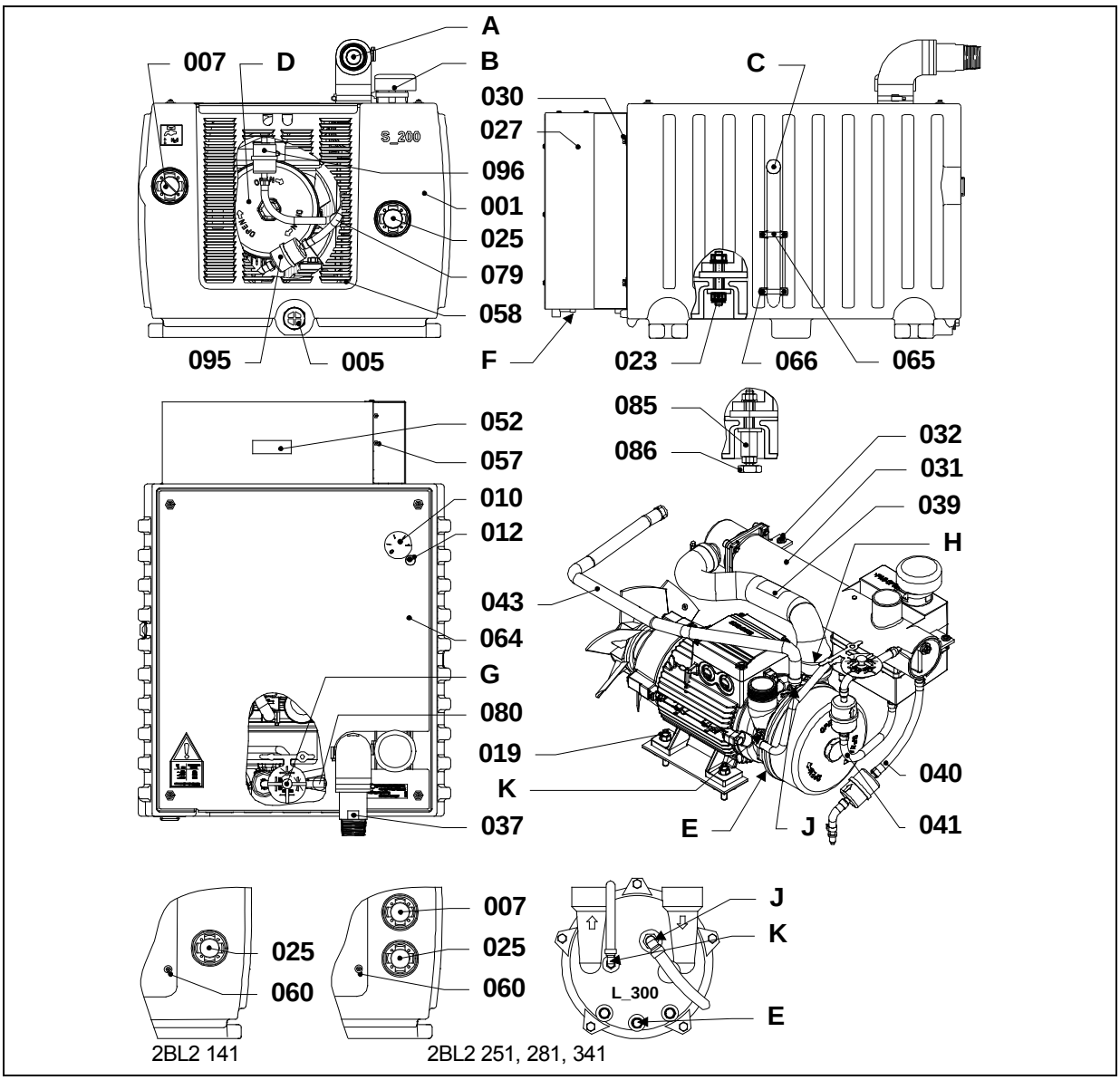


Fig. 1: Montagem do sistema

A Bocal de aspiração
B Bocal de ar evacuado
C Inserção dos cabos
D agregado incorporado (bomba L-BV7)
E Esvaziamento do agregado incorporado
F Esvaziamento do refrigerador
G Válvula de 3 vias (apenas 2BL2 041 até 2BL2 141)
H Bocal atarraxável
J Orifício para líquido de serviço
K Orifício de protecção contra cavitação

001 Separador U
005 Orifício de drenagem
007 Orifício de enchimento e união para o controlador de drenagem
010 Indicador do nível de enchimento
012 Parafuso
019 Porca
023 Porca
025 União do controlador de alimentação e de drenagem
027 Refrigerador a água ou ar-água
030 Parafuso
031 Refrigerador de condensação
032 Parafuso
037 Peça de união
039 Tubo de aspiração com válvula de retorno
040 Tubagem de água de injecção
041 Conduta de condensado
043 Conduta para líquido de serviço
052 Placa de características
057 Parafuso
058 Grade de protecção
060 Parafuso
064 Chapa de cobertura
065 Abraçadeira de alívio da tracção
066 Parafuso
079 Manga de estrangulamento da conduta de água
080 Manga de estrangulamento da conduta de ar
095 Filtro de água
096 Filtro de ar

1 Segurança

1.1 Definições

Para assinalar perigos e informações importantes, são utilizados neste Manual de Instruções os seguintes símbolos e palavras de sinalização:

1.1.1 Símbolo de aviso

Nas instruções de segurança, o **símbolo de aviso** encontra-se no campo do título inferior esquerdo ao lado da palavra de sinalização (PERIGO, AVISO; CUIDADO).
As instruções de segurança **com** símbolo de aviso indicam perigo de **danos pessoais**.
É imprescindível respeitar estas instruções de segurança, para se proteger de **lesões ou morte**!
As instruções de segurança **sem** símbolo de aviso indicam perigo de **danos materiais**.

1.1.2 Palavra de sinalização

PERIGO **AVISO** **CUIDADO** **ATENÇÃO** **INDICAÇÃO**	Nas instruções de segurança, as **palavras de sinalização** encontram-se no campo de título inferior. Regem-se por uma determinada hierarquia e indicam (juntamente com o símbolo de aviso, Capítulo 1.1.1) a **gravidade do perigo** ou o **tipo de indicação**. Consulte as explicações que se seguem:

⚠ PERIGO

Perigo de danos pessoais.

Indicação de um perigo iminente imediato, que **causará** a **morte ou ferimentos graves**, se não forem tomadas as medidas necessárias.

⚠ AVISO

Perigo de danos pessoais.

Indicação de um perigo possível, que **pode causar** a **morte ou ferimentos graves**, se não forem tomadas as medidas necessárias.

⚠ CUIDADO

Perigo de danos pessoais.

Indicação de um perigo possível, que pode causar **ferimentos menos graves ou ligeiros**, se não forem tomadas as medidas necessárias.

CUIDADO

Perigo de danos materiais.

Indicação de um perigo possível, que pode causar **danos materiais**, se não forem tomadas as medidas necessárias.

ATENÇÃO

Indicação de uma possível **desvantagem**, isto é, podem ocorrer circunstâncias ou consequências indesejadas, se não forem tomadas as medidas necessárias.

INDICAÇÃO

Indicação de uma eventual **vantagem**, se forem tomadas as medidas necessárias; sugestão.

1.2 Instruções gerais de segurança

⚠ AVISO

A manipulação desadequada do sistema pode causar ferimentos graves ou mesmo mortais!

Este Manual de Instruções

- deve ser lido e compreendido na sua totalidade antes do início de quaisquer trabalhos com ou no sistema,
- deve ser rigorosamente respeitado,
- deve estar disponível no local de utilização do sistema.

⚠ AVISO

A manipulação desadequada do sistema pode causar ferimentos graves ou mesmo mortais!

Funcionamento do sistema só

- para os fins indicados em "Utilização conforme a finalidade"!
- com os meios indicados em "Utilização conforme a finalidade"!
- com os valores indicados em „Dados Técnicos“!

⚠ AVISO

A manipulação desadequada do sistema pode causar ferimentos graves ou mesmo mortais!

No e com o agregado (transporte, instalação, colocação em funcionamento, colocação fora de funcionamento, conservação, eliminação) só pode trabalhar **pessoal especializado treinado e de confiança**!

 © Gardner Denver Deutschland GmbH

⚠ AVISO

Nos trabalhos no sistema, existe o perigo de lesões causadas,
entre outros, por cortes / golpes, esmagamentos e queimaduras!

No e com o agregado (transporte, instalação, colocação em funcionamento, colocação fora de funcionamento, conservação, eliminação) utilize o **equipamento de protecção pessoal (capacete, luvas, calçado de segurança)**!

⚠ AVISO

Os cabelos e o vestuário podem introduzir-se no sistema ou ser apanhados ou enrolados pelas partes móveis!

Não use cabelo comprido solto nem vestuário largo e desfraldado

Haarnetz verwenden!

⚠ PERIGO

Perigo eléctrico!

Antes do início dos trabalhos no sistema ou no equipamento, devem aí tomar-se as seguintes medidas:

- Desligar a tensão.
- Garantir que não é ligado novamente.
- Verificar a ausência de tensão.
- Ligar à terra e curto-circuitar.
- Cobrir ou cercar as peças vizinhas que estejam sob tensão.

⚠ PERIGO

Perigo eléctrico!

Trabalhos em dispositivos eléctricos só podem ser efectuados por electricistas qualificados e autorizados!

⚠ PERIGO

Perigo eléctrico!

A caixa de bornes do motor só pode ser aberta quando tiver sido determinada a ausência de tensão!

⚠ AVISO

Perigo devido a subpressão!

Perigo de projecção de meios!

Antes do início dos trabalhos no sistema, proceder à despressurização!

Soltar os elementos de união ou de fixação só quando se tiver certificado de que nas condutas /recipientes já não existe sobrepressão nem subpressão e de que não podem sair quaisquer meios!

⚠ AVISO

Perigo devido a subpressão!

Perigo de projecção de meios!

Antes da colocação em funcionamento, após cada montagem e nova montagem, bem como em intervalos regulares,

- verificar se as junções das uniões dos canos e tubos, condutas e recipientes estão firmes, estanques e bem assentes!
- Verificar se os elementos de fixação estão bem assentes!

⚠ AVISO

Perigo devido a subpressão!

Operação apenas com a conduta conectada ao bocal de aspiração!

Em especial, não espreitar para dentro do bocal de aspiração nem colocar os olhos à frente do orifício do bocal de aspiração quando houver o perigo de o sistema aspirar.

AVISO

Perigo por peças rotativas!

Operação do sistema apenas com este completamente montado:

- com tubagens aplicadas aos tubos de aspiração e pressão, bem como à conexão dos fluidos de serviço do agregado montado
- com condutas montadas e elementos de união do circuito de fluidos de serviço
- com chapa de cobertura montada e refrigerador de água do separador

Desmontar apenas depois de ter colocado o sistema fora de serviço e de o ter imobilizado!

Ter em atenção o tempo de inércia do sistema!

⚠ AVISO

Perigo por peças rotativas!

Não agarrar o agregado incorporado através dos bocais de aspiração nem de pressão abertos!

Não inserir objectos no agregado através dos orifícios!

⚠ AVISO

Perigo de queimaduras / escaldadelas devido a meios quentes e superfícies quentes do agregado incorporado!

Deixar arrefecer depois de colocar fora de funcionamento!

CUIDADO

Perigo devido a sobrepressão!

Perigo de o sistema entupir!

Entrada de sujidade no sistema através do bocal de ar evacuado! Pode ocorrer entupimento!

A tampa de protecção no bocal de ar evacuado não pode ser retirada!

ATENÇÃO

Os gases / vapores a transportar são expelidos no ambiente através do bocal de ar evacuado. Não são transmitidos por um cano ou tubo.

Se for desejada uma tubagem do lado da pressão:
consultar a assistência **impreterivelmente**!

⚠ AVISO

Perigo por substâncias agressivas ou tóxicas!

No caso de meios agressivos ou tóxicos (fluido de serviço, gases / vapores a transportar):

Consultar a assistência **impreterivelmente**!

Ao trabalhar no sistema ou perto do sistema, utilizar o equipamento de protecção pessoal adequado (luvas de protecção, óculos de protecção, protecção respiratória).

Eventualmente, colocar no sistema a placa de aviso "Aviso de substâncias cáusticas" (VBG 125 W04), "Aviso de substâncias nocivas para a saúde ou irritantes" (VBG 125 W18) ou "Aviso de substâncias tóxicas" (VBG 125 W03).

INDICAÇÃO

Sobre a estrutura do sistema, Fig. 1, pág. 3. Os números das posições indicados no texto (pos.) referem-se a esta ilustração.

1.3 Riscos residuais

⚠ AVISO

Local de perigo:

Superfícies quentes do agregado incorporado.

Perigo:

Possíveis queimaduras / escaldadelas.

Medidas de protecção:

Colocar a placa de aviso "Aviso de superfícies quentes".

⚠ AVISO

Local de perigo:

Ventilador externo do agregado incorporado.

Perigo:

Possível agarramento de cabelo comprido solto no ventilador externo do agregado incorporado com a chapa de cobertura e a grelha de protecção do sistema desmontadas!

Medidas de protecção:

Haarnetz tragen!

 © Gardner Denver Deutschland GmbH

2 Utilização conforme a finalidade

Este Manual de Instruções

- é válido para bombas de vácuo da série L-BL2, modelos 2BL2 041, 2BL2 061, 2BL2 101, 2BL2 141, 2BL2 251, 2BL2 281, 2BL2 341
- contém indicações sobre o transporte, instalação, colocação em funcionamento, funcionamento, colocação fora de funcionamento, armazenagem, manutenção e eliminação do L-BL2,
- deve ser lido e compreendido na sua totalidade pelo pessoal operador e responsável pela manutenção antes de se iniciarem quaisquer trabalhos com ou no L-BL2,
- deve ser rigorosamente respeitado,
- deve estar disponível no local de utilização do L-BL2.

Sobre o pessoal operador e responsável pela manutenção do L-BL2:

- Este deve ter suficiente formação e estar autorizado para realizar os trabalhos.
- Os trabalhos nos dispositivos eléctricos só podem ser executados por pessoal especializado em electricidade.

Os L-BL2

- são sistemas para geração de vácuo.
- contêm, como elemento chave, uma bomba de vácuo de anel líquido da série L-BV7, modelo 2BV7 ou L-BV5, modelo 2BV5 (adiante designada por "agregado"), a qual está incorporada num separador de líquidos (adiante designada por "separador").
- servem para aspirar, transportar e comprimir os seguintes **gases / vapores a transportar**:
  - todos os gases secos e húmidos que não sejam explosivos, inflamáveis, agressivos ou tóxicos,
  - preferencialmente ar ou misturas de ar-vapor.
  - No caso gases / vapores divergentes, é necessário consultar a assistência.
- estão preparados para funcionar com os seguintes **fluidos de serviço**:
  - água com um pH de 6 a 9, isenta de matéria sólida (como, p.ex., areia),
  - geralmente água canalizada normal.
  - Se houver desvios no pH da água ou nos fluidos de serviço, é necessário consultar a assistência.
- Se, durante a operação, forem expelidos gases no ambiente com as seguintes características:
  - temperatura de saída ≈ temperatura ambiente,
  - Pressão de saída ≈ pressão ambiente,
  - absolutamente limpos e sem poeiras.
- existem nas seguintes versões:
  - 2BL2 041
  - 2BL2 061
  - 2BL2 101
  - 2BL2 141
  - 2BL2 251
  - 2BL2 281
  - 2BL2 341
- funcionam sem óleo e sem contacto.
- são refrigerados com ar.
- destinam-se a instalações industriais.
- estão preparados para o funcionamento em contínuo.

No funcionamento das L-BL2, devem respeitar-se rigorosamente os valores limite mencionados no Capítulo 3 "Dados técnicos", pág. 8 e seguintes.

Mau uso previsível

É proibido:

- utilizar as L-BL2 em instalações não industriais,
  caso não sejam tomadas as necessárias precauções ou medidas de protecção nas instalações,
  p.ex., protecção contra o contacto de dedos de crianças,
- utilizá-los em espaços onde possam existir gases explosivos,
  a não ser que os L-BL2 estejam expressamente preparados para o efeito,
- aspirar, transportar e comprimir meios explosivos, inflamáveis, agressivos ou tóxicos,
  a não ser que a L-BL2 esteja expressamente preparada para o efeito,
- o funcionamento do L-BL2 sob outras condições que não as descritas no Capítulo 3 "Dados técnicos", pág. 8 e seguintes.

Por razões de segurança, são proibidas alterações arbitrárias ao L-LB2.

Só é permitido à entidade operadora efectuar os trabalhos de manutenção e reparação descritos no âmbito deste Manual de Instruções. Trabalhos de manutenção e reparação fora desse âmbito só podem ser realizados por firmas autorizadas pelo fabricante (é necessário consultar a assistência).

Isto aplica-se principalmente para o agregado incorporado na L-BL2 (bomba de vácuo de anel líquido da série L-BV7, modelo 2BV7 ou L-BV5, modelo 2BV5):
O agregado incorporado não pode ser desmontado nem decomposto! Os trabalhos de manutenção e reparação como, p.ex., a substituição de peças desgastadas ou avariadas, só podem ser realizados por firmas autorizadas pelo fabricante (necessário consultar a assistência).

3 Dados técnicos

3.1 Dados mecânicos

Volume / Peso

Modelo	Volume (sem enchimento de água) aprox. [kg]
2BL2 041	38
2BL2 061	55
2BL2 101	68
2BL2 141	105
2BL2 251	195
2BL2 281	210
2BL2 341	225

Modelo	Volume (com enchimento de água) aprox. [kg]
2BL2 041	61
2BL2 061	97
2BL2 101	110
2BL2 141	161
2BL2 251	290
2BL2 281	305
2BL2 341	320

Volume de enchimento do separador

Modelo	Volume de enchimento do fluido de serviço [l]
2BL2 041	máx. 23
2BL2 061	máx. 42
2BL2 101	máx. 42
2BL2 141	máx. 56
2BL2 251	máx. 94
2BL2 281	máx. 94
2BL2 341	máx. 94

(Como líquido de serviço, geralmente é usada água canalizada normal.)

Modelo	Volume de enchimento para agente descalcificante [kg]
2BL2 041	aprox. 2
2BL2 061	aprox. 4
2BL2 101	aprox. 4
2BL2 141	aprox. 5
2BL2 251	aprox. 8
2BL2 281	aprox. 8
2BL2 341	aprox. 8

(Como agente descalcificador, utilize ácido cítrico puro sob a forma de granulado. Os volumes de enchimento indicados para o ácido cítrico referem-se ao volume médio do separador com líquido de serviço.)

Volume de enchimento do agregado incorporado

Modelo	Volume de enchimento para agente anti-corrosão [l]
2BL2 041	0,6
2BL2 061	1,0
2BL2 101	1,0
2BL2 141	1,0
2BL2 251	5,5
2BL2 281	6,3
2BL2 341	7,0

(Para garantir protecção suficiente, todo o interior do agregado incorporado tem de ser enchido com agente anti-corrosão. Utilizar exclusivamente agente anti-corrosão à base de etilenoglicol sem aditivos, p. ex., Antifrogen da empresa Hoechst!)

 © Gardner Denver Deutschland GmbH

Modelo	Volume de enchimento para líquido descalcificante [l]
2BL2 041	0,6
2BL2 061	1,0
2BL2 101	1,0
2BL2 141	1,0
2BL2 251	5,5
2BL2 281	6,3
2BL2 341	7,0

(Como líquido descalcificante, utilize ácido acético a 10%.)

Distâncias mínimas para descarga de calor

Modelo	Distância mínima A [m]
2BL2 041	≥ 0,5
2BL2 061	≥ 0,7
2BL2 101	≥ 0,7
2BL2 141	≥ 0,8
2BL2 251	≥ 1,0
2BL2 281	≥ 1,0
2BL2 341	≥ 1,0

(As medidas são apresentadas no Fig. 3, pág. 13.)

Modelo	Distância mínima B [m]
2BL2 041	≥ 1,4
2BL2 061	≥ 1,6
2BL2 101	≥ 1,6
2BL2 141	≥ 1,8
2BL2 251	≥ 1,9
2BL2 281	≥ 1,9
2BL2 341	≥ 1,9

(As medidas são apresentadas no Fig. 3, pág. 13.)

Modelo	Distância mínima C [m]
2BL2 041	≥ 0,4
2BL2 061	≥ 0,4
2BL2 101	≥ 0,4
2BL2 141	≥ 0,4
2BL2 251	≥ 0,4
2BL2 281	≥ 0,4
2BL2 341	≥ 0,4

(As medidas são apresentadas no Fig. 3, pág. 13.)

Distâncias dos olhais de montagem

Modelo	Distância D [mm]
2BL2 041	360
2BL2 061	495
2BL2 101	495
2BL2 141	585
2BL2 251	715
2BL2 281	715
2BL2 341	715

(As medidas são apresentadas no Fig. 3, pág. 13.)

Modelo	Distância E [mm]
2BL2 041	345
2BL2 061	450
2BL2 101	450
2BL2 141	570
2BL2 251	755
2BL2 281	755
2BL2 341	755

(As medidas são apresentadas no Fig. 3, pág. 13.)

Modelo	Distância F [mm]
2BL2 041	---
2BL2 061	225
2BL2 101	225
2BL2 141	285
2BL2 251	377
2BL2 281	377
2BL2 341	377

(As medidas são apresentadas no Fig. 3, pág. 13.)

Nível de som

Nível de pressão sonora numa superfície de medição segundo EN ISO 3744, medido a 1 m de distância com estrangulamento médio (100 mbar abs.) e condutas conectadas, tolerância ± 3 dB (A).

Modelo	Nível de pressão sonora numa superfície de medição de 1 m L [dB (A)]	
	a 50 Hz:	a 60 Hz:
2BL2 041	70	70
2BL2 061	70	70
2BL2 101	70	74
2BL2 141	73	77
2BL2 251	70	74
2BL2 281	72	76
2BL2 341	70	73

Velocidade operacional

Ver placa de potência.

Binários de aperto

	Binários de aperto para parafusos (Fig. 1, pág. 3)	
Pos.:	**Rosca**	**[Nm]%**
005		2,7 – 3,3
007		2,7 – 3,3
012	E-JOT4	0,72 - 0,88
019	M8	13,5 - 16,5
019	M10	21,6 – 26,4
023	M8	8,1 - 9,9
023	M10	13,5 - 16,5
025		2,7 – 3,3
030	M6/M8	8,1 - 9,9
032	E-JOT5	1,1 - 1,3
032	M6	4,5 - 5,5
057	St 4,2	2,7 – 3,3
060	M6	2,7 – 3,3
066	E-JOT4	0,72 - 0,88
E	G ¼	2,25 - 2,75
E	G⅜	6,3 - 7,7
Schellen		2,7 – 3,3

Aplicam-se os valores indicados de binários de aperto, desde que não seja indicado nada diferente.

	Binários de aperto para ligações roscadas (geral)	
Rosca	**Classes de resistência**	**[Nm]%**
M4	5.6	1,25 - 1,55
M5	5.6	2,7 – 3,3
M6	8.8	7,2 – 8,8
M8	8.8	18 - 22
M10	8.8	36 - 44
M12	8.8	63 – 77
M16	5.6	90 - 110

(Estes valores aplicam-se a uniões roscadas, à excepção das ligações eléctricas.)

 © Gardner Denver Deutschland GmbH

Binários de aperto para ligações eléctricas (ligações da placa de bornes)	
Rosca	**[Nm]%**
M4	0,9 – 1,1
M5	2,0 - 2,4
M6	2,7 – 3,3
M8	6,3 – 7,7
M10	9,9 – 12,1

(Estes valores para conexões eléctricas são aplicáveis a todas as conexões de placa de bornes, excepto às barras de bornes.)

3.2 Dados eléctricos

V. placa indicadora de potência no refrigerador a água do separador.

3.3 Condições de utilização

Condições padrão	
Temperatura ambiente	+20□
Temperatura ambiente	101,3 kPa
Humidade atmosférica	50 %

Temperaturas

Temperatura dos gases / vapores a transportar	
Temperatura ambiente	máx. +60□
Temperatura de saída	≈ Temperatura ambiente

Temperatura do fluido de serviço
máx. +60□

Temperatura do ambiente
máx. +40□
min. +10□
Com uma temperatura ambiente < 10°C: atenção ao autocolante amarelo na chapa de cobertura. Enriquecer o fluido de serviço no separador em conformidade com etilenoglicol.

Pressões

Pressão de aspiração
mín. 5 kPa abs.
máx. 80 kPa abs.
Em pressões de aspiração > 35 kPa abs., a porção de vapor de água dos gases que saem pode ser ligeiramente superior à dos gases aspirados. A perda de água daí resultante pode ser compensada automaticamente através de um regulador de admissão (v. capítulo 5.5 "Acessórios", pág. 20).
O sistema não pode ser conectado do lado da pressão!

Pressão de saída
aprox. 101,3 kPa
≈ Pressão ambiente

4 Transporte

⚠ AVISO

A manipulação desadequada do sistema pode causar ferimentos graves ou mesmo mortais!

Leu as instruções de segurança no Capítulo 1 "Segurança", página 4 e seguintes?
Se não leu, não poderá realizar nenhum trabalho com o sistema nem no sistema!

⚠ AVISO

Perigo por tombo ou queda das cargas!

Assegurar-se, antes do transporte, que todos os componentes estão montados seguramente ou que todos os componentes de fixação solta estão seguros ou foram retirados!

Transporte manual:

⚠ AVISO

Perigo pelo levantamento de cargas pesadas!

O levantamento manual só é permitido até aos seguintes limites de peso: máx.

- 30 kg para homens
- 10 kg para mulheres
- 5 kg para grávidas

O peso do sistema consta do Capítulo 3.1 "Dados mecânicos" parágrafo "Volume / Peso", pág. 8.

Acima destes limites, devem utilizar-se mecanismos de elevação ou meios de transporte adequados!

Transporte com mecanismos de elevação:

⚠ AVISO

Perigo por tombo ou queda das cargas!

No transporte com mecanismos de elevação, devem observar-se as seguintes regras básicas:

- Utilizar apenas mecanismos de elevação adequados (p. ex., cintas ou cabos) e meios de transporte (p. ex., empilhadora de forquilhas, carros com plataformas elevatórias, gruas).
- A capacidade de carga dos mecanismos de elevação ou meios de levantamento de carga deve ser, no mínimo, igual ao peso do sistema.
  O peso do sistema consta do Capítulo 3.1 "Dados mecânicos" parágrafo "Volume / Peso", pág. 8.
- Deverá segurar-se o sistema, de modo a que este não possa tombar, nem cair.
- Não permanecer sob cargas suspensas!

Recomenda-se o transporte com grua e correias de içamento, com empilhadora de forquilha ou com carro com plataforma elevatória.

Fig. 2: Pontos de retenção

Aplique as correias de içamento conforme a Fig. 2, pág.12:

- Utilize duas correias de içamento, as quais são passadas por debaixo do sistema.
- As correias de içamento devem assentar seguras nos entalhes formados nas arestas inferiores (duas de cada lado longitudinal) do sistema, de forma a que este não escorregue.
- As correias de içamento devem ser suficientemente compridas (ângulo de alargamento inferior a 90º).
- Zele para que as guarnições montadas não sejam danificadas.

5 Instalação

⚠ AVISO

A manipulação desadequada do sistema pode causar ferimentos graves ou mesmo mortais!

Leu as instruções de segurança no Capítulo 1 "Segurança", página 4 e seguintes?
Se não leu, não poderá realizar nenhum trabalho com o sistema nem no sistema!

INDICAÇÃO

Sobre a estrutura do sistema, Fig. 1, pág. 3. Os números das posições indicados no texto (pos.) referem-se a esta ilustração.

5.1 Montagem

⚠ CUIDADO

Perigo de esmagamento por tombo do sistema!

Quando ainda por montar, o sistema pode facilmente tombar, devido à distribuição do seu peso!

Use luvas e calçado de segurança! Manipular o sistema com o cuidado necessário!

⚠ CUIDADO

Perigo de tropeções e quedas!

Zelar para o sistema não provoque tropeções! Vedar o sistema eventualmente com uma cerca de protecção ou identifique-o com fita vermelha-branca.

 © Gardner Denver Deutschland GmbH

⚠ AVISO

Perigo eléctrico!

O sistema deve ser instalado de modo a que não ocorram danos na instalação eléctrica por meio de influências exteriores!

Especialmente as linhas adutoras devem ser instaladas com segurança, p.ex., em canais de cabos ou no pavimento.

CUIDADO

Perigo de danos no sistema devido a sobreaquecimento!

O sistema deve ser montado de forma a que não haja obstáculos à descarga de calor e à entrada de ar frio. As distâncias mínimas referidas no Capítulo 3.1 "Dados mecânicos", parágrafo "Distâncias mínimas para descarga de calor", pág. 9, devem ser absolutamente respeitadas.

O ar evacuado por outras máquinas / aparelhos não pode ser novamente aspirado de imediato!

⚠ AVISO

Perigo devido a tombo ou queda do sistema!

Ao montar peças móveis da máquina, ou em grandes alturas sem protecção contra queda, o sistema tem de ser aparafusado **impreterivelmente**, sobre os olhais de montagem, nos pés, à superfície onde vai ser instalada!

INDICAÇÃO

Indicação sobre transporte posterior!

Poisar o sistema com os pés sobre frisos ou uma base semelhante, para facilitar o transporte posterior, p. ex, com um carro com plataforma elevatória!

Espaço necessário e distâncias mínimas:

Os requisitos de espaço e a disposição dos orifícios para montagem e fixação do sistema estão descritos na Fig. 3, pág. 12.

- Distâncias mínimas para descarga de calor e entrada de ar frio:
  V. capítulo 3.1 "Dados mecânicos" parágrafo "Distâncias mínimas para descarga de calor", pág. 9.
- Distâncias dos olhais de montagem:
  V. capítulo 3.1 "Dados mecânicos" parágrafo "Distâncias dos olhais de montagem", pág. 9.

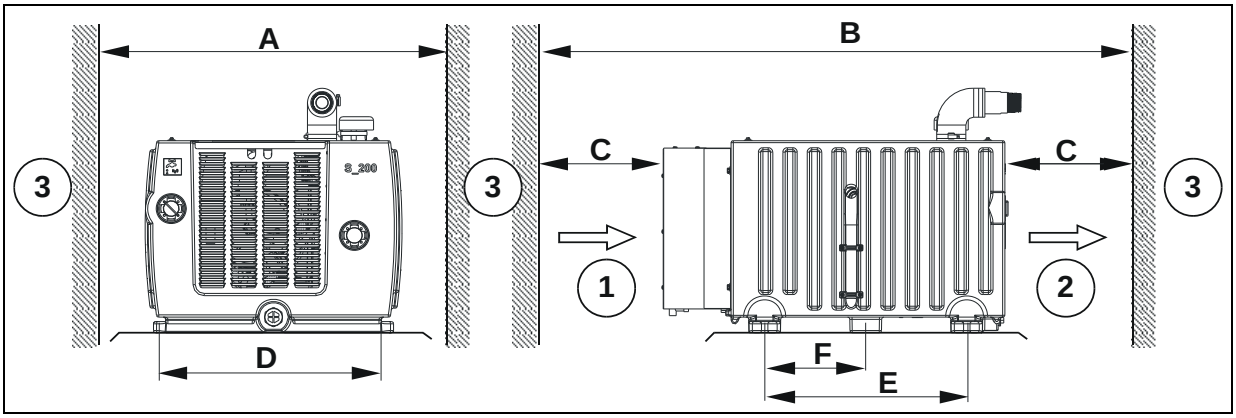


Fig. 3: Distâncias mínimas para descarga de calor e distâncias dos olhais de montagem

A – C: Distâncias mínimas para descarga de calor
D – F: Distâncias dos olhais de montagem

Dimensão ver o Capítulo 3.1 "Dados mecânicos", pág. 8 e seguintes

1 Entrada de ar refrigerado
2 Saída de ar refrigerado
3 Parede

Condições de colocação:

O sistema deve ser montado da seguinte forma:

- sobre uma superfície plana e horizontal,
- sobre superfícies ou construções estacionárias (imóveis),
- com os pés para baixo (não coloque, p. ex., com os pés na parede),
- a uma altitude máxima de 1000 m acima do nível do mar.

  Em altitudes de instalação superiores a 1000 m acima do nível do mar, é necessário contactar o serviço de assistência.

Na montagem do sistema, deve ter-se em atenção o seguinte:

- A **capacidade de carga** da superfície de montagem deve estar preparada, no mínimo, para o peso do sistema.
- O **comportamento vibratório do local de utilização** deve ser tido em consideração. As vibrações totais do sistema dependem dos seguintes factores:
  - as vibrações próprias do sistema,
  - a disposição e montagem,
  - a natureza (comportamento vibratório) da superfície de suporte,
  - as influências devidas às vibrações de outros componentes e partes da instalação (vibrações alheias).

  O valor máximo permitido para vibrações é de v_{eff} = 4,5 mm/s
  Para garantir um funcionamento perfeito e longa duração do sistema, este valor não pode ser excedido.
  Geralmente, consegue-se respeitar este valor sem uma fundação especial, ou uma placa de base particular.
  A Fig. 4 pág. 14 mostra os pontos no sistema para efectuar a medição da velocidade de vibração.

Fig. 4: Pontos para medição da velocidade de vibração

Fixação:

Existem duas possibilidades:

- Poisar o sistema com sem que esteja fixo!

OU

- Aparafusar os pés do sistema com os elementos de fixação indicados à base:
  - Modelos 2BL2 041 - 141:
    parafusos 4 x M10
    anilhas conforme ISO 7093-1
    Binário de aperto: 10 Nm
  - Modelos 2BL2 251 - 341:
    parafusos 4 x M12
    anilhas conforme ISO 7093-1
    Binário de aperto: 20 Nm

⚠ CUIDADO

Nos 2BL2 341, os 4 parafusos de ajuste dos pés sextavados (v. Fig. 1, pág. 3) e os 3 frisos do separador têm de assentar sobre toda a superfície de montagem no pavimento ou sobre as elevações.

 © Gardner Denver Deutschland GmbH

5.2 Ligação à electricidade (motor)

⚠ PERIGO

Perigo eléctrico!

Um comportamento não apropriado pode causar graves danos pessoais e materiais!

⚠ PERIGO

Perigo eléctrico!

A ligação eléctrica deve ser executada apenas por electricistas especializados qualificados e autorizados!

⚠ PERIGO

Perigo eléctrico!

Antes do início dos trabalhos no sistema ou no equipamento, devem aí tomar-se as seguintes medidas:

- Desligar a tensão.
- Garantir que não é ligado novamente.
- Verificar a ausência de tensão.
- Ligar à terra e curto-circuitar.
- Cobrir ou cercar as peças vizinhas que estejam sob tensão.

⚠ PERIGO

Perigo eléctrico!

Substituir imediatamente uniões soltas, cabos derretidos ou queimados!

⚠ PERIGO

Perigo eléctrico!

Assentar as linhas eléctricas adutoras de forma a que estejam protegidas contra danos causados por influências externas e livres de tensões por tracção!

⚠ AVISO

Perigo de sobrepressão e subpressão!

Perigo de projecção de meios!

Antes do início dos trabalhos no sistema ou no equipamento:

- Interromper o abastecimento de fluidos de serviço.
- Ventilar as condutas (despressurizar).

CUIDADO

Uma ligação incorrecta do motor pode causar danos graves ao sistema!

Prescrições:

A ligação eléctrica deve ser executada da seguinte forma:

- de acordo com as respectivas prescrições VDE ou nacionais;
- de acordo com os respectivos requisitos e disposições nacionais, locais e específicos das instalações em vigor,
- de acordo com as prescrições da entidade abastecedora válidas para o local de montagem.

Abastecimento de energia eléctrica:

Respeitar a placa de potência.
É imprescindível que as condições existentes no local de utilização coincidam com as indicações da placa de potência.

Desvios permitidos sem diminuição de potência:

- ±5% Desvio de tensão
- ±2% Desvio de frequência

Assentar o cabo de ligação:

- Utilizar um **cabo flexível** como cabo de ligação eléctrica.
- Abrir o sistema:
  retire a chapa de cobertura.

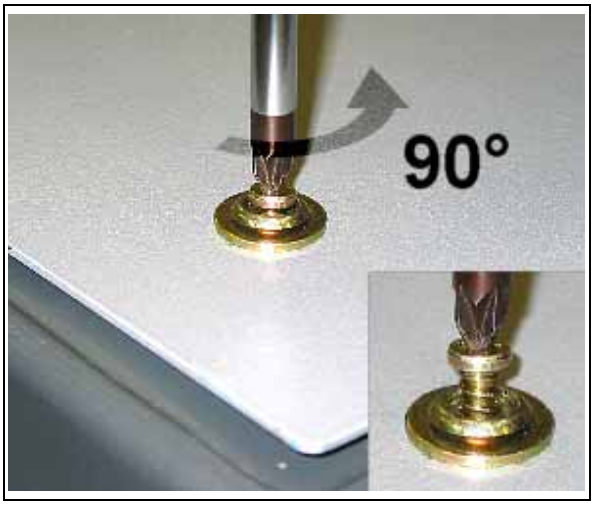


Fig. 5: Retirar a chapa de cobertura. desatarraxar os parafusos

- Enfiar o cabo de ligação:

  enfiar o cabo de ligação nas abraçadeiras de alívio de tracção, na parede lateral do separador, e empurrar através da inserção dos cabos no interior do separador.

  Enfiar o cabo de ligação através do orifício de inserção dos cabos na caixa de bornes do agregado incorporado.

- Para **aliviar a tracção**, prender o cabo de ligação como descrito de seguida:
  - através da rosca de cabos na caixa de bornes do agregado incorporado
  - através das abraçadeiras de alívio de tracção, no lado de fora do separador
  - Binários de aperto: V. capítulo 3.1 "Dados mecânicos" parágrafo "Binários de aperto", pág. 10

Fig. 6: Alívio de tracção: abraçadeiras de alívio de tracção, no lado de fora do separador

Ligação à caixa de bornes do motor:

Proceder à ligação de acordo com a disposição do arco de distribuição, conforme o esquema de circuitos na caixa de bornes.

Ligar o condutor de protecção ao borne com o seguinte símbolo:

A ligação eléctrica deve então ser executada da seguinte forma:

- A ligação eléctrica deve ser segura de forma duradoura.
- Não pode haver quaisquer fins de fio soltos.
- Distâncias de ar entre as peças nuas e as condutoras entre si e contra terra: ≥ 5,5 mm (a uma tensão nominal de U_N ≤ 690V).
- Para os binários de aperto das ligações das placas de bornes: ver capítulo 3.1 "Dados mecânicos" parágrafo "Binários de aperto", pág. 10.
- Utilizar os terminais de cabos adequados.
- Nos bornes de ligação com arcos de aperto, colocar os condutores de forma a que os dois lados de encaixe fiquem da mesma altura. Curvar os vários condutores em forma de U ou conectar com um terminal de cabos adequado.
- Todos os condutores de protecção sob ângulos externos de terra devem ser recurvados em forma de U.

Isso aplica-se igualmente a:

- condutor de protecção,
- ao condutor de terra exterior.

Os condutores distinguem-se pela cor (verde-amarelo).

⚠ AVISO

Perigo eléctrico!

Distâncias de ar entre as peças nuas e as condutoras entre si e contra terra:

no mínimo, **5,5 mm** (a uma tensão nominal de U_N ≤ 690V)

Não pode haver quaisquer fins de fio soltos.

⚠ AVISO

Perigo eléctrico!

A caixa de bornes deve estar isenta

- corpos estranhos,
- sujidade,
- humidade.

Isolar a tampa da caixa de bornes e orifícios para introdução de cabos à prova de pó e água.

Verificar regularmente a estanquidade.

Para **proteger o motor de sobrecargas**:

- Utilizar interruptores de protecção do motor.
- Estes devem ser ajustados à tensão nominal indicada na placa de potência.
- Recomendamos a utilização de interruptores de protecção do motor de acção retardada.

Fechar o sistema:

- Montar a chapa de cobertura.

⚠ AVISO

Perigo causado pelo ventilador externo em rotação do agregado incorporado!

Operar o sistema apenas com a grade de protecção montada e a chapa de cobertura montada!

 © Gardner Denver Deutschland GmbH

CUIDADO

O funcionamento em seco do agregado incorporado causa a destruição do empanque mecânico em breves segundos.

NÃO ligar enquanto as seguintes condições não estiverem satisfeitas:

- O separador tem de estar correctamente enchido com fluido de serviço.
- O interior do agregado incorporado tem de estar correctamente enchido com fluido de serviço.

Verificação da direcção de rotação:

- Certificar-se de que as seguintes condições estão satisfeitas:
  - O separador tem de estar correctamente enchido com fluido de serviço. (Observar o indicador do nível de enchimento).
  - O interior do agregado incorporado tem de estar correctamente enchido com fluido de serviço.
  - A chapa de cobertura do separador tem de estar montada.

⚠ AVISO

Perigo devido a subpressão!

Se houver perigo que o sistema possa aspirar:

- não chegar perto do bocal de aspiração com cabelo comprido e solto, nem com vestuário desfraldado,
- Não espreitar para dentro do bocal de aspiração nem colocar os olhos à frente do orifício do bocal de aspiração.

- NÃO ligue a tubagem de aspiração ao bocal de aspiração.
- Ligar brevemente o abastecimento de energia.
  Estando a direcção de rotação correcta, sai ar refrigerado imediatamente da grade de protecção.
- Voltar a desligar o abastecimento de energia.
- A direcção de rotação do motor poderá, eventualmente, ter de ser alterada.

⚠ AVISO

Mau funcionamento pode implicar graves danos materiais e pessoais!

Caso sejam manifestas irregularidades que possam significar um funcionamento deficiente, tomar as seguintes medidas:

- Em caso de dúvida, desligar de imediato os meios de serviço afectados!
- Detectar e reparar a causa imediatamente!

Ver também o capítulo 9 "Manutenção", pág. 25.

5.3 Encher

⚠ AVISO

A manipulação desadequada do sistema pode causar ferimentos graves ou mesmo mortais!

Funcionamento do sistema só

- para os fins indicados em "Utilização conforme a finalidade"!
- com os meios indicados em "Utilização conforme a finalidade"!
- com os valores indicados em „Dados Técnicos“!

⚠ AVISO

Perigo por substâncias agressivas ou tóxicas!

No caso de meios agressivos ou tóxicos (fluido de serviço, gases / vapores a transportar):

Consultar a assistência **impreterivelmente**!

Ao trabalhar no sistema ou perto do sistema, utilizar o equipamento de protecção pessoal adequado (luvas de protecção, óculos de protecção, protecção respiratória).

Eventualmente, colocar no sistema a placa de aviso "Aviso de substâncias cáusticas" (VBG 125 W04), "Aviso de substâncias nocivas para a saúde ou irritantes" (VBG 125 W18) ou "Aviso de substâncias tóxicas" (VBG 125 W03).

Proceder da seguinte forma:

Encher o separador:

Encher o separador através do orifício de enchimento (pos. 007) com o fluido de serviço (geralmente água canalizada normal).

Volume de enchimento: Ver Capítulo 3.1 "Dados mecânicos", pág. 8.

Fig. 7: Encher o separador modelos 2BL2 041 - 141 (através do orifício de enchimento)

Fig. 8: Encher o separador modelos 2BL2 251 - 341 (através do orifício de enchimento)

Controlar o volume de enchimento do separador:

Controlar através do indicador de nível de enchimento (pos. 010). Observar o nível máx. de fluido de serviço.

ATENÇÃO

Nível máx. de fluido de serviço:

Rebordo inferior do orifício de enchimento (pos. 007) = posição 1 do ponteiro do indicador de nível de enchimento (pos. 010).

Não encher o separador mais do que até este nível de fluido!

No primeiro enchimento: encher o agregado incorporado:

Encher adicionalmente fluido de serviço no bocal de aspiração (pos. A) do sistema para que o fluido de serviço chegue ao interior do agregado incorporado.

- Modelos 2BL2 041 - 2BL2 141: 1,5 l
- Modelos 2BL2 251 - 2BL2 341: 7,0 l

Fig. 9: Encher o agregado incorporado (pelo bocal de aspiração)

CUIDADO

O funcionamento em seco do agregado incorporado causa a destruição do empanque mecânico em breves segundos.

NÃO ligar enquanto as seguintes condições não estiverem satisfeitas:

- O separador tem de estar correctamente enchido com fluido de serviço.
- O interior do agregado incorporado tem de estar correctamente enchido com fluido de serviço.

⚠ AVISO

Perigo de projecção de meios!

Certificar-se de que, ao encher com o fluido de serviço, os orifícios no separador (orifício de ligação, controlador de alimentação e de drenagem, orifício de enchimento, orifício de esvaziamento) estão hermeticamente fechados (com tampas aparafusadas, controlador de alimentação, de drenagem, bujão de drenagem incorporados).

 © Gardner Denver Deutschland GmbH

5.4 Ligação das tubagens / mangueiras

⚠ AVISO

Perigo devido a subpressão!

Operação apenas com a conduta conectada ao bocal de aspiração!

Se houver perigo que o sistema possa aspirar:

- não chegar perto do bocal de aspiração com cabelo comprido e solto, nem com vestuário desfraldado,
- Não espreitar para dentro do bocal de aspiração nem colocar os olhos à frente do orifício do bocal de aspiração.

⚠ AVISO

Perigo devido a subpressão!

Perigo de projecção de meios!

Durante o funcionamento, as tubagens e recipientes conectados encontram-se sob subpressão!

Assegure-se de que as conexões são estanques! Utilize apenas tubagens e recipientes suficientemente resistentes!

Os **gases / vapores a transportar** são aspirados através do bocal de aspiração (ver Capítulo 5.4.1, pág. 19) e expelidos através do bocal de ar evacuado (ver Capítulo 5.4.2, pág. 20).

5.4.1 Bocal de aspiração

Retirar a protecção

Para evitar a penetração de corpos estranhos, a aberturas conectora no bocal de aspiração (pos. A) está tapada no momento do fornecimento.

Retirar as protecções apenas imediatamente antes de se conectarem as tubagens /mangueiras.

Válvula de retorno:

Nos seguintes casos, tem de ser montada uma válvula de retorno no bocal de aspiração (pos. A):

- se dois ou mais sistemas forem operados em paralelo, p. ex, sistema de reserva.

  (Observar: em cada sistema, tem de ser montada uma válvula de retorno própria no bocal de aspiração.)

- Se, no sistema desligado, por mais de um minuto, puder ocorrer vácuo na tubagem de aspiração conectada.

A válvula de retorno impede, no caso de interrupção do funcionamento, o refluxo de gases /vapores alimentados para fora do sistema.

Conectar a tubagem de aspiração:

ligar a tubagem do lado do equipamento para os gases / vapores a alimentar (tubagem de aspiração) à peça de união do bocal de aspiração (pos. 037).

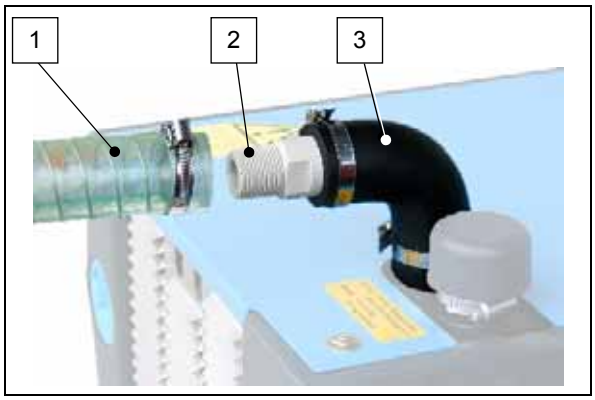


Fig. 10: Ligação da tubagem de aspiração na peça de união do bocal de aspiração

1 Tubagem de aspiração
2 Rosca de ligação
3 Peça de união

CUIDADO

Perigo de danos da peça de união!

A rosca de ligação na peça de união do bocal de aspiração é feita em plástico e pode, por isso, danificar-se facilmente.

Ao ligar a tubagem de aspiração, tenha o devido cuidado.

O binário de aperto tem de ser sempre adaptado ao material da rosca de ligação.

ATENÇÃO

Aplicar tubagens / mangueiras sem tensões mecânicas.

Escorar o peso das tubagens / mangueiras.

5.4.2 Bocal de ar evacuado

Os gases / vapores a transportar são expelidos no ambiente através do bocal de ar evacuado (pos. B). Não são transmitidos por um cano ou tubo.
Para isso, não é preciso dar quaisquer passos de montagem.

CUIDADO

Perigo devido a sobrepressão!

Perigo de o sistema entupir!

A **tampa de protecção no bocal de ar evacuado** não pode ser retirada!

ATENÇÃO

Se for desejada uma tubagem do lado da pressão:
consultar a assistência **impreterivelmente**!

5.5 Acessórios

Os acessórios seguintes estão disponíveis por catálogo:

- Filtro de aspiração
- Válvula reguladora de vácuo
- Controlador de alimentação
- Controlador de drenagem
- Interruptor eléctrico do nível
- Bujão de drenagem

Fig. 11: Acessórios

6 Colocação em funcionamento

⚠ AVISO

A manipulação desadequada do sistema pode causar ferimentos graves ou mesmo mortais!

Leu as instruções de segurança no Capítulo 1 "Segurança", página 4 e seguintes?
Se não leu, não poderá realizar nenhum trabalho com o sistema nem no sistema!

⚠ AVISO

Perigo devido a subpressão!

Perigo de projecção de meios!

Perigo por peças rotativas!

O sistema só pode ser colocado em funcionamento, se estiverem preenchidas as seguintes condições:

- as tubagens estejam aplicadas aos tubos de aspiração e pressão, bem como à conexão dos fluidos de serviço do agregado montado.
- A chapa de cobertura e o refrigerador a água do separador estiverem montadas.
- As tubagens e elementos de união do circuito de fluido de serviço estiverem montados.
- A tubagem no tubo de aspiração do sistema estiver montada.
- As junções das uniões dos canos e tubos, condutas e recipientes foram verificados e estão firmes e estanques.
- Verificar se os elementos de fixação estão bem assentes.

CUIDADO

O funcionamento em seco do agregado incorporado causa a destruição do empanque mecânico em breves segundos.

NÃO ligar enquanto as seguintes condições não estiverem satisfeitas:

- O separador tem de estar correctamente enchido com fluido de serviço.
- O interior do agregado incorporado tem de estar correctamente enchido com fluido de serviço.

INDICAÇÃO

Sobre a estrutura do sistema, Fig. 1, pág. 3. Os números das posições indicados no texto (pos.) referem-se a esta ilustração.

 © Gardner Denver Deutschland GmbH

6.1 Preparação e arranque

Proceder da seguinte forma:

- Certificar-se de que as seguintes condições estão satisfeitas:
  - O separador tem de estar correctamente enchido com fluido de serviço. (Observar o indicador do nível de enchimento).
  - O interior do agregado incorporado tem de estar correctamente enchido com fluido de serviço.
  - A chapa de cobertura do separador tem de estar montada.
- Ligar o abastecimento de energia.
- O sistema começa a aspirar os gases / vapores a transportar.

INDICAÇÃO

Se o sistema não gerar vácuo aquando da primeira colocação em funcionamento:

Apertar ou fechar brevemente no lado de aspiração e volte a abrir.

6.2 Desligar

Em princípio, o sistema pode ser desligado em qualquer estado de funcionamento (ou seja, independente da pressão, temperatura, etc. actuais).
Contudo, ter em conta que o respectivo processo do lado do equipamento permite uma interrupção do funcionamento do sistema.

Proceder da seguinte forma:

- Desligar o abastecimento de energia.
- O sistema interrompe a aspiração dos gases / vapores a alimentar.

Se estiver previsto um período mais prolongado até nova colocação em funcionamento:
Observar as instruções no capítulo 8 "Colocação fora de funcionamento e paragem prolongada", pág. 23.

7 Funcionamento

O arranque e desconexão em operação normal são idênticos ao procedimento aquando da primeira colocação em funcionamento.

⚠ AVISO

A manipulação desadequada do sistema pode causar ferimentos graves ou mesmo mortais!

Leu as instruções de segurança no Capítulo 1 "Segurança", página 4 e seguintes?
Se não leu, não poderá realizar nenhum trabalho com o sistema nem no sistema!

Ler ainda **impreterivelmente** as indicações de segurança no capítulo 6 "Colocação em funcionamento", pág. 20!

INDICAÇÃO

Sobre a estrutura do sistema, Fig. 1, pág. 3. Os números das posições indicados no texto (pos.) referem-se a esta ilustração.

7.1 Arranque e desligamento

Ver:

- Capítulo 6.1 "Preparação e arranque", pág. 21.
- Capítulo 6.2 "Desligar", pág. 21.

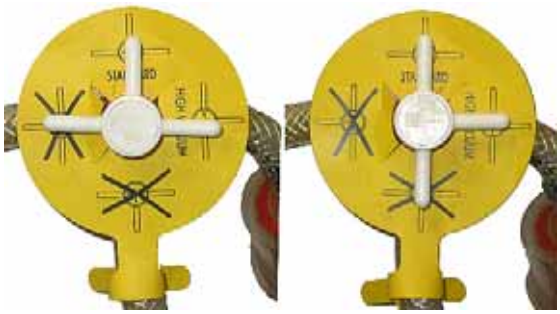
7.2 Utilização no processo

É possível o funcionamento contínuo com vácuo máximo ou pressão de aspiração mínima (contra a corrediça de aspiração fechada). O consumo do sistema é, assim, o mínimo.

Em marcha em vazio, recomendamos a operação com a pressão de aspiração mínima (mínimo consumo).

Para os modelos 2BL2 041 - 2BL2 141 aplica-se: no caso de operação com pressões baixas de aspiração (≤ 20 kPa abs.), a capacidade de aspiração do sistema pode ser aumentada comutando a válvula de 3 -vias (Fig. 1, pág. 3, pos. G) para a posição HIGH VACUUM.
(Ver também Fig. 12, pág. 22.)

Em operação com pressões de aspiração ≥ 20 kPa abs., esta posição da válvula pode levar à formação de água pulverizada no bocal de ar evacuado.
Para os modelos 2BL2 251 - 2BL2 341, não é necessário comutar.



Posição STANDARD | Posição HIGH VACUUM

Fig. 12: Válvula de 3 vias (apenas 2BL2 041 -141)

7.2.1 Perda de fluido de serviço

No caso de **humidade atmosférica menor** e **pressão de aspiração maior** (> 35 kPa abs.), o teor de vapor de água dos gases que saem situa-se ligeiramente acima do dos gases aspirados. Dessa forma, ocorre uma menor **perda de fluido de serviço**.

ATENÇÃO

Controlar regularmente a reserva de fluido de serviço no separador, pelo indicador do nível de enchimento!

ATENÇÃO

Não operar o sistema com o nível de fluido de serviço **com o ponteiro na posição 0**!

Nível de fluido com posição do ponteiro em 0:

No caso de um nível de fluido com o ponteiro na posição 0, a capacidade de aspiração do sistema vê-se reduzida. No caso de operação mais prolongada nestas condições, isso leva a uma entrada súbita do vácuo e, possivelmente, acaba por conduzir ao funcionamento em seco do sistema!

Se o ponteiro estiver na posição 0 (mínimo), tomar as seguintes medidas:

- Interromper o funcionamento do sistema. Ver Capítulo 6.2 "Desligar", pág. 21.
- Encher o separador através do orifício de enchimento com fluido de serviço (até que o ponteiro indique 1 - aresta inferior do orifício de enchimento).

ATENÇÃO

Nível máx. de fluido de serviço:

Rebordo inferior do orifício de enchimento = posição 1 do ponteiro do indicador de nível de enchimento.

Encher o separador no máximo até este nível de fluido!

Controlador de alimentação:

No caso de perda de fluido de serviço, pode ser ligado um controlador de alimentação (v. capítulo 5.5 "Acessórios", pág. 20), através do qual o nível de fluido é compensado automaticamente.

7.2.2 Ganho de fluido de serviço

No caso de **humidade atmosférica maior** e **pressão de aspiração menor**, o teor de vapor de água dos gases que saem situa-se ligeiramente abaixo do dos gases aspirados. Dessa forma, ocorre um menor **ganho de fluido de serviço**.

Ao **alimentar conjuntamente água através da tubagem de aspiração**, também ocorre um **ganho de fluido de serviço**.

ATENÇÃO

Controlar regularmente a reserva de fluido de serviço no separador, pelo indicador do nível de enchimento!
Não pode ser controlado um enchimento excessivo através da indicação do nível de enchimento!

ATENÇÃO

Não operar o sistema com o nível de fluido de serviço **acima da posição 1 do ponteiro**!

Controlador de drenagem:

No caso de ganho de fluido de serviço, tem de ser ligado um controlador de drenagem (v. capítulo 5.5 "Acessórios", pág. 20), através do qual o nível de fluido é compensado automaticamente.

 © Gardner Denver Deutschland GmbH

8 Colocação fora de funcionamento e paragem prolongada

⚠ AVISO

A manipulação desadequada do sistema pode causar ferimentos graves ou mesmo mortais!

Leu as instruções de segurança no Capítulo 1 "Segurança", página 4 e seguintes?
Se não leu, não poderá realizar nenhum trabalho com o sistema nem no sistema!

INDICAÇÃO

Sobre a estrutura do sistema, Fig. 1, pág. 3. Os números das posições indicados no texto (pos.) referem-se a esta ilustração.

8.1 Esvaziamento

⚠ PERIGO

Perigo eléctrico!

Antes do início dos trabalhos no sistema ou no equipamento, devem aí tomar-se as seguintes medidas:

- Desligar a tensão.
- Garantir que não é ligado novamente.
- Verificar a ausência de tensão.
- Ligar à terra e curto-circuitar.
- Cobrir ou cercar as peças vizinhas que estejam sob tensão.

⚠ PERIGO

Perigo eléctrico!

Trabalhos em dispositivos eléctricos só podem ser efectuados por electricistas qualificados e autorizados!

⚠ AVISO

Perigo devido a subpressão!

Perigo de projecção de meios!

Antes do início dos trabalhos no sistema ou no equipamento:

- Interromper o abastecimento de fluidos de serviço.
- Ventilar as condutas (despressurizar).

- Desligar o sistema e puxe a ficha da tomada.
- Tomar as medidas de segurança para trabalhos no sistema ou na instalação acima mencionadas.
- Com o controlador de alimentação incorporado:

  Bloqueie a alimentação. Desmontar o controlador de alimentação.
- Retirar a chapa de cobertura (pos. 064) e a grelha de protecção (pos. 058) no separador.
- Preparar o recipiente de recolha indicado.
- Abra os seguintes orifícios de drenagem (v. Fig. 1, pág. 3):
  - Orifício de esvaziamento do separador (pos. 005)
  - Esvaziamento do refrigerador (pos. F)
  - Esvaziamento do agregado incorporado (pos. E)
- Deixar escoar o líquido.
- Voltar a fechar todos os orifícios de esvaziamento .
  (Binários de aperto: v. capítulo 3.1 "Dados mecânicos" parágrafo "Binários de aperto", pág. 10).
- Voltar a montar a chapa de cobertura (pos. 064) e a grelha de protecção (pos. 058) no separador.

8.2 Preparação para uma paragem prolongada

Antes de uma paragem prolongada (a partir de aprox. 4 semanas) ou havendo o perigo de congelamento, proceder da seguinte forma:

- Esvaziar o sistema, conforme descrito no Capítulo 8.1 "Esvaziamento", pág. 23.
- Mandar retirar a chapa de cobertura (pos. 064) e a grelha de protecção (pos. 058) no separador.
- Modelos 2BL2 041 - 2BL2 141: retirar a tubagem / mangueira do bocal atarraxável (pos. H) do agregado incorporado.
  Modelos 2BL2 251 - 2BL2 341: retire a tubagem / mangueira do refrigerador de condensação (pos. 031).
  Para retirar a tubagem / mangueira, abara a abraçadeira com um alicate especial ou chave de fendas.
- Escolha conservantes adequados.
  Utilizar exclusivamente agente anti-corrosão à base de etilenoglicol (p. ex., Antifrogen da empresa Hoechst).

- Verter conservante com a ajuda de um funil no bocal atarraxável aberto (pos. H) ou mangueira. (ver Fig. 13, pág. 24.)

  Volume de enchimento: v. capítulo 3.1 "Dados mecânicos" parágrafo "Volume de enchimento para agente anti-corrosão", pág. 8. Todo o interior do agregado incorporado tem de estar enchido com agente anti-corrosão.
- Durante o enchimento, continuar a rodar a roda do ventilador aprox. uma volta da mão.
- Voltar a montar a tubagem / mangueira retirada.
- Voltar a montar a chapa de cobertura (pos. 064) e a grelha de protecção (pos. 058) no separador.
- Dispõe de duas possibilidades para a paragem:
  Ou o sistema permanece ligado às instalações,
  ou o agregado é desmontado para ser armazenado.

Fig. 13: Encher de conservante / líquido descalcificante no agregado incorporado (para modelos 2BL2 041 - 2BL2 141)

Fig. 14: Encher de conservante / líquido descalcificante no agregado incorporado (para tipos 2BL2 251 - 2BL2 341)

8.3 Condições de armazenagem

Este capítulo aplica-se aos seguintes casos:

- sistemas novos,
- sistemas já instalados num equipamento e preparados para uma paragem prolongada, conforme descrito no Capítulo 8.2 "Preparação para uma paragem prolongada", pág. 23.

Para evitar danos de armazenagem, o ambiente deve ter as seguintes características:

- seco,
- isento de poeiras,
- pouco vibratório (valor efectivo da velocidade de vibração $v_{eff} \leq 0{,}2$ mm/s).

Para a **colocação em funcionamento após uma paragem prolongada**, devem tomar-se as seguintes medidas:

- Medir a resistência de isolamento do motor. Com valores ≤ 1kΩ por volt de tensão nominal, secar a bobinagem.
- Esvaziar o conservante através do orifício de esvaziamento do agregado incorporado, como descrito no Capítulo 8.1 "Esvaziamento", pág. 23.

  Eliminar o conservante de acordo com as indicações do fabricante.

 © Gardner Denver Deutschland GmbH

- De seguida, limpar o sistema:

  Verter o fluido de serviço através do orifício de enchimento (Fig. 1, v. 3, pos. 007) para o sistema.

  Eventualmente, colocar o sistema brevemente em funcionamento para recircular o fluido de serviço no sistema. Ver Capítulo 6.1 "Preparação e arranque", pág. 21.

  Voltar a desligar o sistema. Ver Capítulo 6.2 "Desligar", pág. 21.

  Esvaziar o sistema. Ver Capítulo 8.1 "Esvaziamento", pág. 23.

- Em sistemas novos:

  Instalar o sistema, conforme descrito no Capítulo 5 "Instalação", pág. 12.

  Colocar o sistema em funcionamento, conforme descrito no Capítulo 6 "Colocação em funcionamento", pág. 20.

- Em sistemas que já estão instalados num equipamento:

  Colocar o sistema em funcionamento, conforme descrito no Capítulo 6 "Colocação em funcionamento", pág. 20.

⚠ PERIGO

Perigo eléctrico!

Trabalhos em dispositivos eléctricos só podem ser efectuados por electricistas qualificados e autorizados!

⚠ AVISO

Perigo de escorregamento devido a fluido de serviço entornado!

Ao esvaziar o sistema, o fluido de serviço corre para baixo pelo orifício no fundo do separador. Preparar o recipiente de recolha debaixo do sistema.

9 Manutenção

⚠ AVISO

A manipulação desadequada do sistema pode causar ferimentos graves ou mesmo mortais!

Leu as instruções de segurança no Capítulo 1 "Segurança", página 4 e seguintes?
Se não leu, não poderá realizar nenhum trabalho com o sistema nem no sistema!

⚠ AVISO

A manipulação desadequada do sistema pode causar ferimentos graves ou mesmo mortais!

Por princípio, todos os trabalhos de conservação do sistema devem ser executados pela assistência!

A entidade operadora só pode executar trabalhos de conservação do sistema, se dispuser das respectivas **Instruções de Conservação**!

Consultar a assistência!

⚠ AVISO

A manipulação desadequada do sistema pode causar ferimentos graves ou mesmo mortais!

Desmontar apenas depois de ter colocado o sistema fora de serviço e de o ter imobilizado!

Ter em atenção o tempo de inércia do sistema!

Só as seguintes componentes podem ser desmontadas:

- as mangueiras nos tubos de aspiração e de pressão, bem como na conexão dos fluidos de serviço do agregado montado
- a chapa de cobertura e o refrigerador a água do separador
- as tubagens e elementos de união do circuito de fluido de serviço
- a tubagem no tubo de aspiração do sistema

⚠ AVISO

Perigo causado pelo rotor em rotação do agregado incorporado!

O agregado incorporado no sistema não pode ser desmontado nem decomposto!

⚠ AVISO

Perigo de lesões por corte!

É proibido desmontar a grade de protecção no refrigerador a água!

⚠ PERIGO

Perigo eléctrico!

Antes do início dos trabalhos no sistema ou no equipamento, devem aí tomar-se as seguintes medidas:

- Desligar a tensão.
- Garantir que não é ligado novamente.
- Verificar a ausência de tensão.
- Ligar à terra e curto-circuitar.
- Cobrir ou cercar as peças vizinhas que estejam sob tensão.

⚠ PERIGO

Perigo eléctrico!

Substituir imediatamente uniões soltas, cabos derretidos ou queimados!

⚠ PERIGO

Perigo eléctrico!

Trabalhos em dispositivos eléctricos só podem ser efectuados por electricistas qualificados e autorizados!

⚠ PERIGO

Perigo eléctrico!

Abra a caixa de bornes do motor só quando tiver sido determinada a ausência de tensão!

⚠ AVISO

Perigo devido a subpressão!

Perigo de projecção de meios!

Antes do início dos trabalhos no sistema ou no equipamento:

- Interromper o abastecimento de fluidos de serviço.
- Ventilar as condutas (despressurizar).

⚠ AVISO

Perigo causado pelo ventilador externo em rotação do agregado incorporado!

Operar o sistema apenas com a grade de protecção montada e a chapa de cobertura montada!

⚠ AVISO

Perigo de queimaduras e escaldadelas pelas superfícies quentes do agregado incorporado e por meios quentes!

Operar o sistema apenas com a grade de protecção montada e a chapa de cobertura montada!
Deixar arrefecer depois de colocar fora de funcionamento!

⚠ AVISO

A manipulação desadequada do sistema pode causar ferimentos graves ou mesmo mortais!

- Não agarrar o agregado incorporado através dos tubos de aspiração nem de pressão abertos!
- Não inserir objectos no agregado através dos orifícios!

⚠ AVISO

Perigo por tombo ou queda das cargas!

Ao montar o sistema sobre peças móveis da máquina, ou em grandes alturas sem outra protecção contra queda, aplica-se:

- se, para manutenção, se soltar a união roscada com a superfície de montagem, o sistema deve ser colocado sobre uma superfície plana e rígida (imóvel).
- Eventualmente, proteger o sistema contra queda de grande altura.

⚠ AVISO

A manipulação desadequada do sistema pode causar ferimentos graves ou mesmo mortais!

Desmontar apenas depois de ter colocado o sistema fora de serviço e de o ter imobilizado!

Ter em atenção o tempo de inércia do sistema!

Voltar a colocar em funcionamento só quando as seguintes condições estiverem satisfeitas:

- O sistema estiver completamente montado.
- As junções das uniões dos canos e tubos, condutas e recipientes foram verificadas para saber se estão firmes, estanques e bem assentes!
- Verificar se os elementos de fixação estão bem assentes!

INDICAÇÃO

Sobre a estrutura do sistema, Fig. 1, pág. 3. Os números das posições indicados no texto (pos.) referem-se a esta ilustração.

 © Gardner Denver Deutschland GmbH

9.1 Manutenção

O agregado sistema não necessita de manutenção.

São necessários os seguintes trabalhos de manutenção:

- Se for utilizada água calcária como fluido de serviço, tem de ser reduzida a sua dureza ou o sistema completo, bem como o agregado incorporado, devem ser descalcificados em intervalos regulares.
- Verificar as mangueiras e uniões das mangueiras quanto a eventuais fugas e assento firme!
- Se chegarem sujidades ou sólidos (p. ex., poeiras ou areia) ou depósitos de calcário ao sistema, através do fluido de serviço e/ou dos gases/vapores a alimentar, o sistema tem de ser limpo em intervalos regulares. Assim, impede-se a imobilização do rotor e o desgaste de peças individuais do sistema.

Para esse efeito, consultar a tabela seguinte.

Impurezas / Problema	**Medidas**
Consumo de água aumenta após longo período de funcionamento.	Limpar as lamelas de refrigeração do refrigerador a água. Para esse efeito, proceder da seguinte forma: • Tomar medidas de protecção para a utilização de ar comprimido: – Colocar o equipamento de protecção pessoal (luvas e óculos de protecção), – Colocar as imediações em segurança. • Soprar o ar comprimido através das lamelas de refrigeração do refrigerador a água (pos. 027). Trocar o filtro de água (pos. 095) e o filtro de ar (pos. 096).
Ar ambiente muito sujo.	Limpar regularmente as lamelas de refrigeração do refrigerador a água (pos. 027). Ver "Consumo de água aumenta após longo período de funcionamento".
As partículas de sujidade (p. ex., ,poeiras) chegam ao sistema com gases /vapores a alimentar e acumulam-se no separador.	Limpar o separador. Limpar o separador regularmente (pos. 001) (intervalo depende da concentração de partículas de sujidade nos gases/vapores a alimentar): • Colocar o sistema fora de funcionamento. • Esvaziar o sistema, conforme descrito no Capítulo 8.1 "Esvaziamento", pág. 23. • Enxaguar o separador com água limpa. • Ao utilizar detergentes, é necessário consultar a assistência. • Eventualmente, trocar o filtro de água (pos. 095) e o filtro de ar (pos. 096). OU • Ligar a montante o filtro de aspiração (v. Capítulo 5.5 "Acessórios", pág. 20 no lado de aspiração do sistema. • Eventualmente, trocar o filtro de água (pos. 095) e o filtro de ar (pos. 096).

Impurezas / Problema	Medidas
Sujidade fina (p.ex., areia) introduz-se no agregado incorporado através do fluido de serviço ou dos gases / vapores a transportar.	Limpar o agregado incorporado. Limpar o agregado incorporado (pos. D) em intervalos regulares. (intervalos conforme a sujidade, aprox. 1 vez por ano.) Para esse efeito, proceder da seguinte forma: • Colocar o sistema fora de funcionamento e proteger contra religação. • Retirar a chapa de cobertura (pos. 064) e a grelha de protecção (pos. 058) • Preparar o recipiente de recolha debaixo do sistema. • Abrir o orifício de drenagem G¼ (pos. E) do agregado incorporado. Ao fazê-lo, sai fluido de serviço. Este escorre para baixo, pelo orifício previsto no fundo do separador. • AVISO: Perigo causado pelo ventilador externo em rotação do agregado incorporado! Por motivos de segurança, voltar a montar a chapa de cobertura (pos. 064) e a grelha de protecção (pos. 058)! • Ligar brevemente o sistema. A sujidade é enxaguada juntamente com o fluido de serviço para fora do agregado incorporado e escorre para baixo, pelo orifício no fundo do separador. • Colocar o sistema de novo fora de funcionamento, proteger e abrir, como descrito acima. • Voltar a fechar o orifício de drenagem G¼ (pos. E) do agregado incorporado. • Voltar a montar completamente o sistema.
Rotor do agregado incorporado assenta firmemente.	Fazer girar o eixo livremente. Para esse efeito, proceder da seguinte forma: • Colocar o sistema fora de funcionamento e proteger contra religação. • Retirar a chapa de cobertura (pos. 64). • Rodar o eixo do agregado incorporado (pos. D) à mão e na roda do ventilador. • Se o eixo não poder rodar livremente, o agregado incorporado tem de ser descalcificado.

 © Gardner Denver Deutschland GmbH

Impurezas / Problema	Medidas
Água fortemente calcária utilizada como fluido de serviço (Teor em calcário > 15 dH).	Amaciar o fluido de serviço. OU Descalcificar o agregado incorporado. Descalcificar o agregado incorporado (pos. D) em intervalos regulares. (intervalos conforme o calcário.) Para esse efeito, proceder da seguinte forma: • Colocar o equipamento de protecção pessoal (luvas e óculos de protecção). • Colocar o sistema fora de funcionamento e proteger contra religação. • Esvaziar o sistema, conforme descrito no Capítulo 8.1 "Esvaziamento", pág. 23. • Mandar retirar a chapa de cobertura (pos. 064) e a grelha de protecção (pos. 058) no separador. • Modelos 2BL2 041 - 2BL2 141: retirar a tubagem / mangueira do bocal atarraxável (pos. H) do agregado incorporado. Modelos 2BL2 251 - 2BL2 341: retire a tubagem / mangueira do refrigerador de condensação (pos. 031). Para retirar a tubagem / mangueira, abara a abraçadeira com um alicate especial ou chave de fendas. • Como líquido descalcificante, utilize **ácido acético a 10%**. • AVISO: Perigo devido ao ácido acético! O ácido acético pode causar irritações graves! Cumprir o regulamento sobre substâncias nocivas, § 20, e a ficha técnica de segurança do fabricante! • Encher o interior do agregado incorporado com fluido descalcificante. Para esse efeito, proceder da seguinte forma: Verter descalcificante com a ajuda de um funil no bocal atarraxável aberto (pos. H) ou mangueira. (ver Fig. 13, pág. 24.) Volume de enchimento: v. capítulo 3.1 "Dados mecânicos" parágrafo "Volume de enchimento para líquido descalcificante", pág. 9. Todo o interior do agregado incorporado tem de estar enchido com agente descalcificante. CUIDADO: Diversas vedações do sistema podem ser danificadas no caso de longo contacto com ácido acético. O acido acético só pode chegar exclusivamente ao interior do agregado incorporado. • Deixar actuar o líquido descalcificante durante, pelo menos, 30 min.. • Entretanto, girar ocasionalmente o eixo à mão na roda do ventilador. • Preparar o recipiente de recolha debaixo do sistema. • Esvaziar o agregado incorporado: Abrir o orifício de drenagem G¼ (pos. E) do agregado incorporado. Este escorre para baixo, pelo orifício previsto no fundo do separador. O separador não é quimicamente afectado por isto. Voltar a fechar o orifício de drenagem. • Volte a colocar a tubagem / mangueira retirada no bocal atarraxável (Pos. H) ou no refrigerador de condensação (pos. 031). • Voltar a montar a chapa de cobertura (pos. 064) e a grelha de protecção (pos. 058) no separador. • Voltar a montar completamente o sistema. • O líquido descalcificante pode ser eliminado na canalização. OU Descalcificar o sistema completo. Conforme as condições de serviço e o teor de calcário, pode ser necessário descalcificar o sistema completo. Para esse efeito, proceder da seguinte forma: • Como líquido descalcificante, utilize **ácido cítrico**. • Verter **ácido cítrico** através do orifício de enchimento (pos. 007) para o sistema. Volume de enchimento de ácido cítrico puro (sob a forma de granulado) com enchimento médio do sistema com fluido de serviço: v. capítulo 3.1 "Dados mecânicos" parágrafo "Volume de enchimento para agente descalcificante", pág. 8. • Operar o sistema aprox. 10 h com o fluido de serviço com ácido cítrico. O ácido cítrico faz soltar o calcário. • De seguida, esvaziar o sistema, conforme descrito no Capítulo 8.1 "Esvaziamento", pág. 23. • Enxaguar várias vezes o sistema com água limpa.

9.2 Conservação / Eliminação de avarias

INDICAÇÃO

Se a avaria não puder ser reparada com base, entre outros, da tabela de avarias, é necessário consultar a assistência.

ATENÇÃO

A montagem de peças sobresselentes deve ser realizada **exclusivamente** pela assistência!

ATENÇÃO

Aquando da montagem, os binários de aperto dos parafusos devem ser cumpridos, conforme o capítulo 3.1 "Dados mecânicos" parágrafo "Binários de aperto" pág. 8.

Avaria	Causa	Correcção	Reparação pelo
O motor não arranca, não há ruído de funcionamento.	Interrupção em, pelo menos, duas ligações no abastecimento de energia.	Reparar a interrupção devido a fusível, bornes ou linhas adutoras.	Electricista
O motor não arranca, há ruído de zumbido.	Interrupção numa ligação no abastecimento de energia.	Reparar a interrupção devido a fusível, bornes ou linhas adutoras.	Electricista
	Rotor do agregado incorporado assenta firmemente.	Fazer girar o eixo livremente. v. capítulo 9.1 "Manutenção" parágrafo "Fazer girar o eixo livremente", pág. 28.	Entidade operado-ra/assistência
		Descalcificar o agregado incorporado. v. capítulo 9.1 "Manutenção" parágrafo "Descalcificar o agregado incorporado", pág. 29.	Entidade operadora
O interruptor de protecção do motor desliga-se novamente depois de o ligar.	Interruptor de protecção do motor ajustado muito baixo.	Ajustar o interruptor de protecção do motor à corrente nominal indicada na placa de potência.	Electricista
	Curto-circuito na bobina.	Mandar verificar a bobina.	Electri-cista/assistência
	Contrapressão no bocal de ar evacuado demasiado alta.	Verificar o bocal de ar evacuado (pos. B) e o refrigerador de condensação (pos. 031) quanto a sujidade.	Entidade operado-ra/assistência
	Rotor do agregado incorporado assenta firmemente.	Ver "O motor não arranca, há ruído de zumbido".	Entidade operado-ra/electricista/assistência
Consumo de-masiado alto.	Calcificações ou depósitos.	Descalcificar o agregado incorporado. v. capítulo 9.1 "Manutenção" parágrafo "Descalcificar o agregado incorporado", pág. 29.	Entidade operadora
		Descalcificar o sistema completo. v. capítulo 9.1 "Manutenção" parágrafo "Descalcificar o sistema completo", pág. 29.	Entidade operadora
		Limpar o agregado incorporado. v. capítulo 9.1 "Manutenção" parágrafo "Limpar o agregado incorporado", pág. 28.	Entidade operadora
		Limpar o separador. v. capítulo 9.1 "Manutenção" parágrafo "Limpar o separador", pág. 27.	Entidade operadora

 © Gardner Denver Deutschland GmbH

Avaria	Causa	Correcção	Reparação pelo
O sistema não cria vácuo.	Não há fluido de serviço.	Inserir o fluido de serviço no orifício de enchimento (pos. 007), conforme descrito no Capítulo 5.3 "Encher", pág. 17.	Entidade operadora
	Grande fuga no sistema.	Vedar o sistema.	Entidade operadora
	Grandes fugas no equipamento.	Vedar o equipamento.	Entidade operadora
	Direcção de rotação errada.	Alterar a direcção de rotação trocando dois terminais de ligação eléctrica.	Electricista
O vácuo criado pelo sistema é demasiado reduzido.	Sistema pequeno demais.	Utilizar um sistema maior.	Entidade operadora
	Tubagem de aspiração muito comprida ou muito estreita.	Utilizar uma tubagem mais curta ou mais grossa.	Entidade operadora
	Ligações da mangueira do lado da aspiração ou tubagem de aspiração com fugas.	Verificar e, eventualmente, vedar as ligações da mangueira do lado da aspiração e a tubagem de aspiração.	Entidade operadora
	Fluxo de fluido de serviço muito fraco.	Verificar se a conduta de fluido de serviço (pos. 043) e o orifício de fluido de serviço (pos. J) do agregado incorporado estão entupidos. Eventualmente, eliminar o entupimento.	Entidade operado-ra/assistência
	Fluido de serviço demasiado reduzido no separador.	Reencher com fluido de serviço.	Entidade operadora
	Fluido de serviço demasiado quente (temperatura nominal: 15°C).	As lamelas de refrigeração do refrigerador a água (pos. 027) estão sujas, limpe-as. v. capítulo 9.1 "Manutenção" parágrafo "Limpar as lamelas de refrigeração do refrigerador a água", pág. 27.	Entidade operadora
	Pequenas fugas no equipamen-to.	Vedar o equipamento.	Entidade operadora
	Filtro de aspiração (acessório) sujo.	Substituir o filtro de aspiração.	Entidade operadora
	Válvula reguladora de vácuo (acessório) mal ajustada.	Verificar e corrigir o ajuste da válvula reguladora de vácuo.	Entidade operadora

Avaria	Causa	Correcção	Reparação pelo
Salpicam gotas de água dos bocais de pressão.	O condensado deixa de ser aspirado.	Verificar se o filtro de ar (pos. 096) está sujo e, eventualmente, limpar/trocar.	Entidade operadora/assistência
		Limpar a manga de estrangulamento (pos. 079 e 080); para isso: • Colocar o sistema fora de funcionamento e proteger contra religação. • Retirar a chapa de cobertura (pos. 064) e a grelha de protecção (pos. 058). • Soltar as uniões da mangueira nos respectivos pontos. • Limpar as mangas de estrangulamento (pos. 079 e 080). • Soprar através das tubagens da mangueira para o refrigerador de condensado (pos. 031) com ar comprimido. • Verificar a circulação das uniões das tubagens da mangueira no refrigerador de condensado (pos. 031). • Voltar a montar as peças.	Entidade operadora/assistência
	Nível de enchimento no separador demasiado alto (Indicador do nível de enchimento≥ 1).	Ao transportar água conjuntamente, instalar o controlador de drenagem automático (acessório).	Entidade operadora
		Verificar o funcionamento do controlador de alimentação (acessório).	Entidade operadora
Consumo de água aumenta fortemente perante o novo estado.	As mangas de estrangulamento estão entupidas.	Limpar as mangas de estrangulamento (pos. 079 e 080). Ver "Salpicam gotas de água dos bocais de pressão".	Entidade operadora/assistência
	Filtro de ar ou de água entupidos.	Trocar o filtro de ar (pos. 096) ou o filtro de água (pos. 095).	Entidade operadora/assistência
		Eventualmente, limpar o separador (pos. 001) v. capítulo 9.1 "Manutenção" parágrafo "Limpar o separador", pág. 27.	Entidade operadora
	Lamelas de refrigeração do refrigerador a água sujas.	Limpar as lamelas de refrigeração do refrigerador a água (pos. 027). v. capítulo 9.1 "Manutenção" parágrafo "Limpar as lamelas de refrigeração do refrigerador a água", pág. 27.	Entidade operadora
	Temperatura ambiente inadmissivelmente elevada.	Consultar a assistência.	Entidade operadora/assistência
Chiadeira anómala.	Cavitação do agregado incorporado.	Verificar a ligação do orifício de protecção contra cavitação (pos. K) e a tubagem de condensado (pos. 041) quanto a entupimento. Ver "Salpicam gotas de água dos bocais de pressão".	Entidade operadora/assistência
		Válvula de 3 vias (pos. G) está, possivelmente, não ajustada com exactidão. Verificar ou corrigir a posição da válvula de 3 vias.	Entidade operadora

*) Apenas quando existem instruções de conservação: reparação pela entidade operadora.

 © Gardner Denver Deutschland GmbH

9.3 Assistência / Serviço ao cliente

A nossa assistência está à sua disposição para trabalhos (especialmente a montagem de peças sobresselentes e trabalhos de manutenção e reparação), que não estão descritos neste Manual de Instruções (ver a capa do Manual de Instruções).

No caso de **devoluções** dos sistemas, observar o seguinte:

- Antes do envio:
  - Esvaziar completamente o sistema, conforme descrito no Capítulo 8.1 "Esvaziamento", pág. 23.
  - Limpar o sistema por fora (para isso, observar o tipo de protecção da placa de potência)
- O sistema deve ser fornecido completo, isto é, não desmontado.
- Para o envio deve ser utilizada apenas a embalagem original.
- Ao fornecimento deve anexar-se uma declaração de não objecção, conforme descrito no Capítulo 9.4 "Declaração de descontaminação e não objecção", pág. 33.
- A placa de potência original do sistema deve estar correctamente aplicada, intacta e legível.
  Todas as exigências de garantia sobre sistemas fornecidos sem a placa de potência original ou com a placa de potência original danificada perdem a sua validade para efeitos de peritagem dos danos.
- No caso de exigências de garantia, devem indicar-se ao fabricante as condições de utilização e a duração de serviço, assim como outros dados detalhados solicitados.

9.4 Declaração de descontaminação e não objecção

⚠ AVISO

Perigo por substâncias inflamáveis, cáusticas ou tóxicas!

Para a protecção do ambiente e das pessoas, é válido:

Sistemas que tenham estado em contacto com **substâncias perigosas** devem obrigatoriamente ser descontaminados antes de serem entregues a uma oficina!

Cada sistema entregue a uma oficina para inspecção, manutenção ou reparação deve ser acompanhado por uma **declaração de não objecção**.

A Declaração de não objecção

- encontra-se como formulário para fotocopiar na página 35,
- é vinculativa,
- deve ser preenchida e assinada pelo pessoal especializado autorizado,
- deve ser elaborada para cada sistema enviado (isto é, uma declaração própria para cada sistema),
- deve ser presa ao exterior da embalagem do sistema,
- deverá ser previamente enviada como cópia adicional, p.ex., por fax, à oficina executante.

Este procedimento serve para garantir

- que o sistema não entrou em contacto com substâncias perigosas,
- que um sistema que tenha entrado em contacto com substâncias perigosas foi suficientemente descontaminado,
- que o pessoal de inspecção, manutenção ou reparação pode, dando-se o caso, tomar as necessárias medidas de segurança.

ATENÇÃO

Só pode dar-se início à inspecção / manutenção / reparação do sistema na oficina quando a Declaração de Não Objecção também tiver dado entrada!

Caso a declaração de não objecção não seja entregue simultaneamente, isso pode levar a atrasos no prazo!

10 Eliminação

Mandar desmantelar o sistema completo a um sucateiro idóneo. Neste caso, não é necessário tomar medidas especiais.

Para mais informações sobre a eliminação do sistema, consultar a assistência.

Declaração de Conformidade CE

Fabricante: Gardner Denver Deutschland GmbH
Postfach 1510
D-97605 Bad Neustadt / Saale

Mandatário da documentação: Holger Krause
Postfach 1510
D-97605 Bad Neustadt / Saale

Designação: Bomba de vácuo da série L
L-BL2
Modelos 2BL2 041, 2BL2 061, 2BL2 141, 2BL2 251, 2BL2 101, 2BL2 281, 2BL2 341

A bomba de vácuo supra descrito cumpre a seguinte legislação de harmonização aplicável da Comunidade:

2004/108/CE[*)] Directiva 2004/108/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de Dezembro de 2004, relativa à aproximação das legislações dos Estados-Membros respeitantes à compatibilidade electromagnética e que revoga a Directiva 89/336/CEE

2006/42/CE Directiva 2006/42/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de Maio de 2006 , relativa às máquinas e que altera a Directiva 95/16/CE

Foi cumprida a Directiva 2006/95/CE no que diz respeito aos seus objectivos de protecção

Normas harmonizadas aplicadas:

EN 1012-1:1996 Compressores e bombas de vácuo – Requisitos de segurança – Parte 1: Compressores

EN 1012-2:1996 Compressores e bombas de vácuo – Requisitos de segurança – Parte 2: Bombas de vácuo

Bad Neustadt/Saale, 29.12.2009
(local e data da emissão)
ppa. Fred Bornschlegl
(nome e cargo) *(assinatura)*

[*)] Aplicável apenas no modelo com conversor de frequência 2FC

664.44444.69.000

 © Gardner Denver Deutschland GmbH

Declaração relativa à segurança sanitária e protecção ambiental

- Para a segurança dos nossos colaboradores e para o cumprimento das especificações legais durante o manuseamento de substâncias com potenciais riscos para a saúde e o meio ambiente, **todo e qualquer** agregado/sistema enviado tem de ser acompanhado por esta declaração integralmente preenchida.
- **Sem uma declaração preenchida na íntegra não é possível a reparação/eliminação e são inevitáveis atrasos nos prazos!**
- A declaração deve ser preenchida por técnicos autorizados da entidade operadora e assinada.
- Em caso de envio para a Alemanha, a declaração deve ser preenchida em alemão ou inglês.
- Durante o envio, a declaração deve ser presa ao exterior da embalagem.
- Se necessário, deve ser informada a empresa transportadora.

1. **Designação do produto (modelo):** .....
2. **Número de série (Nº BN):** .....
3. **Razão do envio:** .....
4. **O agregado/sistema**
   - ☐ **não** esteve em contacto com substâncias perigosas. Durante a reparação/eliminação **não** existem riscos para as pessoas e para o meio ambiente. Continuar com "6. Declaração obrigatória"
   - ☐ esteve em contacto com substâncias perigosas. Continuar com "5. Indicações relativas à contaminação"
5. **Indicações relativas à contaminação** (se necessário, completar numa folha extra)

   O agregado/sistema teve como campo de aplicação:

   .....

   e esteve em contacto com as seguintes substâncias de marcação obrigatória ou perigosas para a saúde/meio ambiente:

Nome comercial:	Designação química:	Classe de produtos perigosos:	Propriedades (p.ex., tóxica, inflamável, cáustica, radioactiva):

   - ☐ O agregado/sistema foi esvaziado, enxaguado e limpo por fora, de acordo com o manual de instruções.
   - ☐ Anexam-se as fichas técnicas de segurança conforme a legislação em vigor (..... folha).
   - ☐ Durante o manuseamento são necessárias as seguintes medidas de segurança (por ex. equipamento pessoal de protecção):

     .....

     .....

6. **Declaração obrigatória**

   Declaro que os dados fornecidos são verdadeiros e completos e que eu, como signatário, estou apto(a) a avaliá-lo.
   É do nosso conhecimento que somos responsáveis perante o mandatário por danos que decorram de indicações incompletas e incorrectas. Comprometemo-nos a isentar o mandatário de exigências de indemnização por terceiros causadas por indicações incompletas e incorrectas. É do nosso conhecimento que, independentemente desta declaração, somos directamente responsáveis perante terceiros – em que se incluem, em especial, os colaboradores do mandatário encarregues da reparação/eliminação.

   Empresa/Instituto: .....

   Nome, cargo: ..... Tel.: .....

   Rua: ..... Fax: .....

   Código Postal, localidade: .....

   País: ..... Carimbo:

   Data, assinatura: .....

© Gardner Denver Deutschland GmbH
Postfach 1510
97605 Bad Neustadt
Tel.: +49 7622 392 0
Fax: +49 7622 392 300
E-Mail: er.de@gardnerdenver.com
Internet: www.gd-elmorietschle.com
610.00250.69.905
10.2009
Português

Elmo Rietschle
A Gardner Denver Product

www.gd-elmorietschle.de
er.de@gardnerdenver.com

Gardner Denver
Schopfheim GmbH
Roggenbachstraße 58
79650 Schopfheim · Deutschland
Tel. +49 7622 392-0
Fax +49 7622 392-300

Gardner Denver
Deutschland GmbH
Industriestraße 26
97616 Bad Neustadt · Deutschland
Tel. +49 9771 6888-0
Fax +49 9771 6888-4000

Gardner Denver

Elmo Rietschle is a brand of Gardner Denver's Industrial Products Group and part of Blower Operations.